

⑤ Int. Cl. 3 - Int. Cl. 2

Int. Cl. 2

A 61 F 7/12

⑫ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 48 636 A 1

⑪

Offenlegungsschrift **28 48 636**

⑫

Aktenzeichen: P 28 48 636.4

⑬

Anmeldetag: 9. 11. 78

⑭

Offenlegungstag: 22. 5. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑳

Bezeichnung: Spüleinrichtung für Körperhöhlungen zur hyperthermischen Krebstherapie

㉑

Anmelder: The, Mark, 2100 Hamburg

㉒

Erfinder: gleich Anmelder

PATENTANWÄLTE

DIPL. ING. H. SCHAEFER
DIPL. PHYS. K. SCHAEFER

D-2 HAMBURG 70, ZUSENISTER 6
POSTFACH (P.O. BOX) 70 15 42
TELEFON (040) 6 52 96 56 / 6 52 23 23
TELEGRAMMADRESSE PATENTWE

DATUM

UNSER ZICHEN KSch/L

IHR ZICHEN

PATENTANWÄLTE SCHAEFER, POSTFACH 701542, D-2 HAMBURG 70

2848636

Mark Th e ,

Hugo Klemm Straße 10, 2100 Hamburg 90.

ANSPRÜCHE:

1. Spüleinrichtung für Körperhöhlungen zur hyperthermischen Krebstherapie mit einem einen Zufluß- und einen Abflußkanal aufweisenden Spülkatheter, dadurch gekennzeichnet, daß an die Kanäle (4, 5) die beiden Enden (6, 7) eines äußeren Spülflüssigkeitskreislaufes (7, 8, 6) angeschlossen sind, in dem eine Pumpe (10), eine Heizvorrichtung (13) und ein Thermostat (14, 15) zur Regelung der Heizvorrichtung angeordnet sind.
2. Spüleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den äußeren Kreislauf ein zweiter zur Notabschaltung und zur Signalgebung vorgesehener Thermostat höherer Ansprechtemperatur angeordnet ist.
3. Spüleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- 2 -

2848636

dadurch gekennzeichnet, daß in dem äußeren Kreislauf ein Behälter (8) angeordnet ist, in dem die Thermostaten (14, 15) und die Heizeinrichtung (13) angeordnet sind, wobei diese und die Pumpe (10) mit dem abnehmbaren Behälterdeckel (16) zu einer baulichen Einheit verbunden sind.

PATENTANWÄLTE
DIPL. ING. H. SCHAEFER
DIPL. PHYS. K. SCHAEFER

PATENTANWÄLTE SCHAEFER POSTFACH 701542 D-2 HAMBURG 90

D-2 HAMBURG 70, ZIESENISSTR. 6
 POSTFACH (P.O. BOX) 70 15 42
 TELEFON (040) 6 52 96 56 / 6 52 23 23
 TELEGRAMMADRESSE: PATENTWE

DATUM

UNSER ZEICHEN

KSch/E

IHR ZEICHEN

2848636

- 3 -

Mark T h e ,

Hugo Klemm Straße 10, 2100 Hamburg 90.

Spüleinrichtung für Körperhöhlungen zur hyperthermischen
 Krebstherapie.

Die Erfindung betrifft eine Spüleinrichtung der im Ober-
 begriff des Anspruches 1 genannten Art.

Die hyperthermische Krebsbehandlung beruht auf der gegen-
 über Normalgewebe erhöhten Temperaturempfindlichkeit von
 Krebszellen. Nach Überwärmung auf eine für normale Zellen
 noch verträgliche Temperatur von z. B. 44° C über einen
 Zeitraum von z. B. zwei Stunden sterben Krebszellen ab.
 Vorteilhaft einsetzbar ist diese Methode insbesondere bei
 Körperhöhlungen, da dort mit einer Flüssigkeit relativ
 einfach gespült werden kann und die Überwärmung im wesent-

- 4 -

2848636

lichen nur örtlich begrenzt die Wand der Körperhöhle erfaßt, so daß die schwierig beherrschbare Überwärmung des gesamten Körpers vermieden wird. Insbesondere hat sich diese Methode zur Behandlung des Blasenkrebses bewährt.

Die Einleitung und Ableitung der erwärmten Flüssigkeit in die Körperhöhle macht mit modernen Spülkathetern der eingangs genannten Art keine Schwierigkeiten. Erhebliche Probleme wirft dagegen aber die Aufbereitung der benötigten Spülflüssigkeit auf, die in engen Temperaturgrenzen die vorgegebene Solltemperatur einhalten muß und an die ferner hohe Sterilitätsanforderungen gestellt werden. Die ständige Überwachung der Spüleinrichtung ist insbesondere bei längeren Spülzeiten außerordentlich wartungsintensiv.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Spüleinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sowohl vor als auch während des Einsatzes sehr leicht gewartet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des

- 5 -

2848636

Kennzeichnungsteiles des Anspruches 1 gelöst. Diese Spüleinrichtung führt die Spülflüssigkeit in einem abgeschlossenen Kreislauf aus der Körperhöhle in den äußeren Spülflüssigkeitskreislauf ^{und} wieder in die Körperhöhle zurück. Daraus ergibt sich zunächst der wesentliche Vorteil, daß eine relativ geringe Menge Spülflüssigkeit, die ohne großen Aufwand steril beschaffbar ist, in einem abgeschlossenen Kreislaufsystem verbleibt, in dem sie keinen äußeren Verunreinigungen ausgesetzt ist. Im Betrieb der Spüleinrichtung kann also eine laufende Überwachung der Sterilität entfallen. Auch die Temperaturüberwachung wird durch das Kreislaufsystem wesentlich vereinfacht, da nur die geringen Temperaturschwankungen durch Abkühlung in der Körperhöhle auftreten, die von der thermostatisch gesteuerten Heizvorrichtung leicht beherrscht werden, ohne daß größere Temperaturabweichungen zu befürchten sind. Die erfindungsgemäße Spüleinrichtung kann daher unter minimalem Beobachtungsaufwand über längere Zeiten eingesetzt werden.

Weiterhin vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Spülvorrichtung durch die Merkmale des Anspruches 2 gekennzeichnet. Der zweite Thermostat dient als Sicherheitsthermostat und schaltet bei Betriebsstörungen des ersten Thermostaten

- 6 -

2848636

bei gleichzeitiger Signalgabe ab. Auf diese Weise wird die für chirurgische Eingriffe am Menschen geforderte optimale Betriebssicherheit erreicht.

Schließlich ist die erfindungsgemäße Spüleinrichtung durch die Merkmale des Anspruches 3 gekennzeichnet. Das Flüssigkeitsvolumen in dem Behälter, in dem die Heizleistung erbracht wird und die thermostatische Überwachung erfolgt, wirkt als Wärmespeicher zum weiteren Ausgleich von Temperaturschwankungen sowie als Flüssigkeitsspeicher zum Ausgleich eventuell auftretender Zufluß- bzw. Abflußschwankungen. Der erwünschte Gleichgewichtszustand im Flüssigkeitsumlauf wird auf diese Weise stabilisiert. Ferner sorgt die Anordnung der wesentlichen Elemente des äußeren Flüssigkeitskreislaufes in einer baulichen Einheit für eine erleichterte Wartung insbesondere beim Sterilisieren der Spüleinrichtung vor deren Inbetriebnahme.

In der Zeichnung ist die Spüleinrichtung beispielsweise und schematisch dargestellt.

Im dargestellten Beispiel soll eine Körperhöhle 1, die zum Körperäußeren hin durch einen natürlichen oder künstlich

2848636

geschaffenen Zugangskanal 2 geöffnet ist, hyperthermisch behandelt werden. Im bevorzugten Anwendungsfall der hyperthermischen Behandlung des Blasenkrebses würde die dargestellte Körperhöhle 1 die Blase und der Zugangskanal 2 die Harnröhre darstellen.

Wie aus der Figur ersichtlich, ist in die Körperhöhle 1 - ein Spülkatheter 3 üblicher Bauart eingeführt, der einen Zuflußkanal 4 und einen Abflußkanal 5 aufweist, die jeweils an der Spitze des Katheters Öffnungen aufweisen, aus denen Spülflüssigkeit in Richtung der in der Figur dargestellten Pfeile durch die Körperhöhle zirkulieren kann.

Der Spülkatheter 3 ist an einen äußeren Spülkreislauf angeschlossen, der aus zwei Verbindungsschläuchen 6, 7 und einem Behälter 8 besteht. Der an den Abflußkanal 5 des Spülkatheters 3 angeschlossene Verbindungsschlauch 7 mündet über ein Einlaßrohr 9 in den Behälter, während eine Pumpe 10 über ein Rohr 11 Flüssigkeit aus dem Behälter ansaugt und über den Verbindungsschlauch 6 dem Zuflußkanal 4 des Spülkatheters 3 zuführt. Im Behälterinneren sind ein von einer Heizvorrichtung 12 betriebener Heizstab 13 und zwei Thermostaten 14 und 15 angeordnet. Die Thermostaten sind an die Heizvorrichtung 12 angeschlossen, wobei der

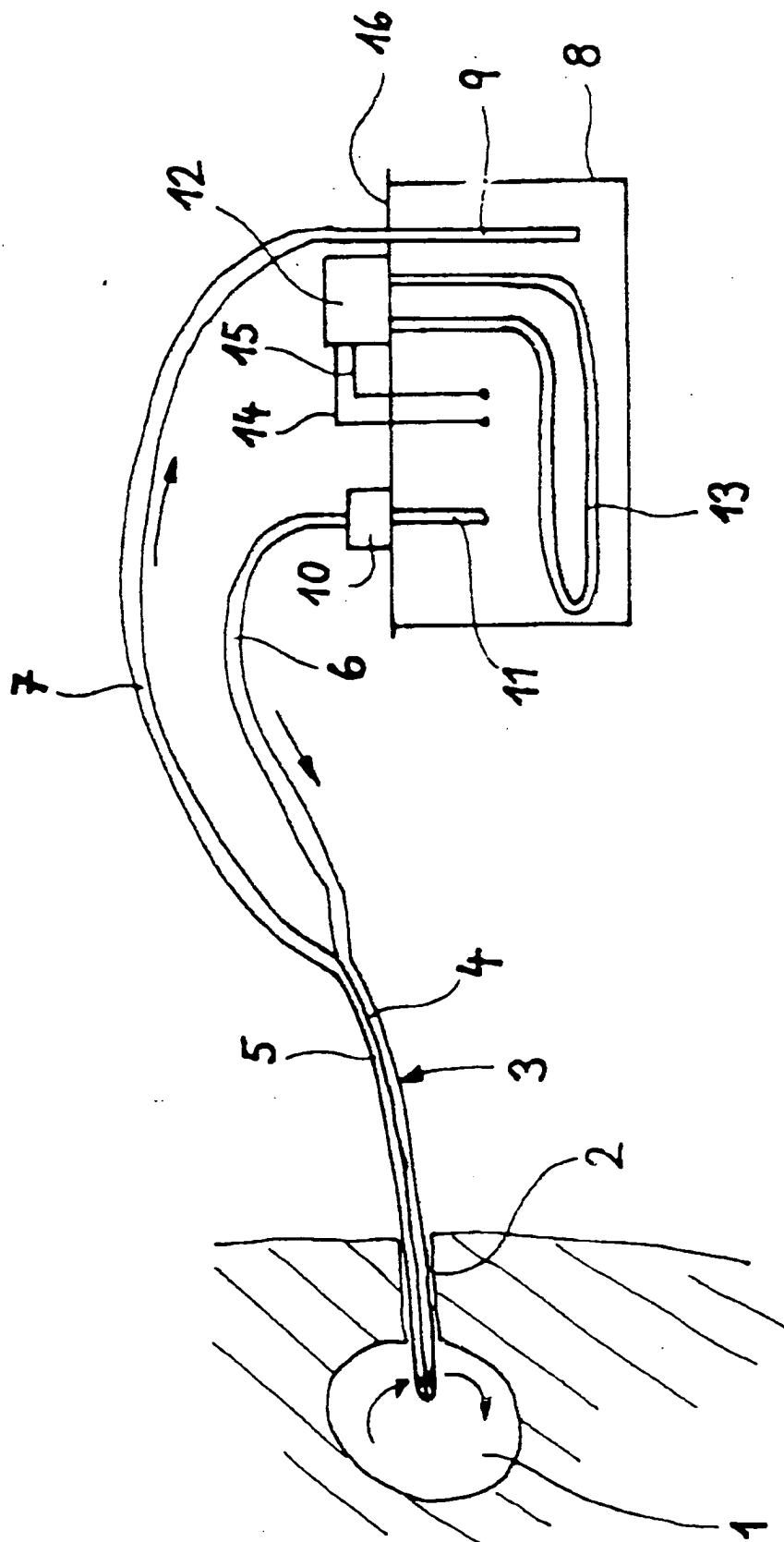
- 8 -

2848636

eine der Thermostaten als Arbeitsthermostat die Temperaturregelung für den normalen Betriebsfall übernimmt, während der zweite Thermostat als Sicherheitsthermostat eingesetzt ist und bei Ansprechen auf einer vorgegebenen, über der Solltemperatur liegenden Temperatur zusätzlich ein Rufsignal abgibt.

-Der Behälter ist mit einem abnehmbaren Deckel 16 versehen, an dem die soeben beschriebenen Bauelemente 9 bis 15 befestigt sind. Zum Reinigen und Sterilisieren des Behälters braucht nur der Deckel abgenommen zu werden, um alle sterilisierungsbedürftigen Bauteile leicht zugänglich zu machen.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann der Behälter 8 fortgelassen werden und können die Pumpe, die Thermostaten und die Heizvorrichtung in beliebiger Reihenfolge hintereinander in einem Rohr- bzw. Schlauchkreislauf vorgesehen sein. Dadurch ergibt sich eine unter Umständen günstige Verringerung der Flüssigkeitsmenge. Die Thermostaten müssen in diesem Falle stromabwärts der Heizvorrichtung vorgesehen sein.



- 9 -

2848636

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 48 636
A 61 F 7/12
9 November 1978
22. Mai 1980